



⑦① Anmelder:
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

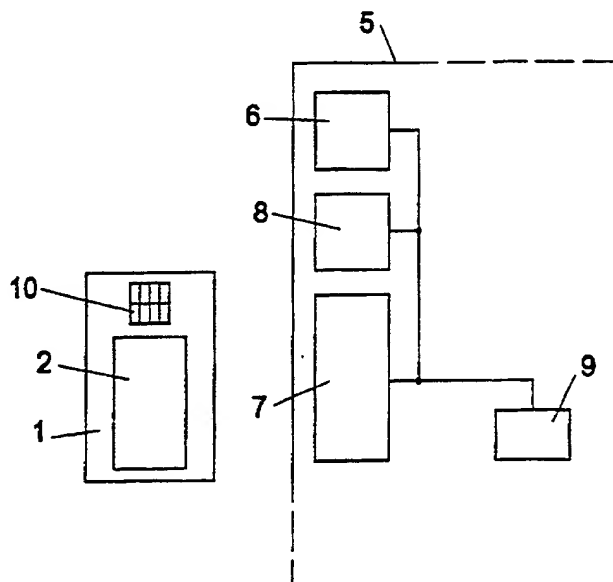
⑦② Erfinder:
Wietzke, Joachim, Dr., 31141 Hildesheim, DE;
Groeger, Klaus-Erwin, 31199 Diekhofen, DE;
Cornelius, Rainer, 31199 Diekhofen, DE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE 34 35 697 A1
EP 4 13 822 A1
(DIROM PAJ: Patent Abstracts of Japan,
JP 07191841 A;
Patent Abstracts of Japan, P-1695, 1994, Vol. 18,
No. 100, JP 5-298035 A;
VOGT, R.: IC-Cards - neue Aspekte der Informa-
tionsverarbeitung. Elektronik 19/1986, S. 99-101;

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Verfahren zur Programmierung eines elektrischen Gerätes, Chipkarte und Gerät

⑤⑦ Es wird ein Verfahren zur Programmierung von elektri-
schen Geräten vorgestellt, das es auf einfache Art und
Weise ermöglicht, über Chipkarten die Software des Gerätes
zu ändern. Die dafür vorgesehenen Chipkarten müssen dazu
Speichereinheiten besitzen.
Das Gerät muß für eine solche Programmierung über
Chipkarte eine Laderoutine besitzen, die in einem Mittel des
Gerätes hinterlegt ist.



Beschreibung

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem Verfahren zur Programmierung eines elektrischen Gerätes sowie einer Chipkarte und einem Gerät nach der Gattung der unabhängigen Ansprüche.

Es sind bereits elektrische Geräte, wie z. B. Autoradiogeräte oder Mobilfunkempfänger, bekannt, die für das Auswerten einer Chipkarte notwendige Öffnungen und Leseinheiten besitzen. Die Chipkarten dienen bei Autoradiogeräten bisher ausschließlich der Speicherung einer Codenummer für den Diebstahlschutz. Es ist auch bekannt, daß Daten, die auf Chipkarten gespeichert werden, von einem Autoradiogerät ausgelesen und zur Anzeige gebracht werden können, wie z. B. die "Turn On Message" TOM. Die auf der Chipkarte gespeicherten Daten haben keinen Einfluß auf den vordefinierten Funktionsablauf der geräteinternen Software. Sie werden eingelesen, ausgewertet, ggf. dargestellt, aber verändern die programmierte Gerätesoftware nicht. Wenn Gerätesoftware verändert werden sollte, ist bisher ein Eingriff in das Autoradiogerät notwendig, da entweder Prozessoren oder Speicherbauteile ausgetauscht oder elektrische Kontakte zu Programmiereinrichtungen hergestellt werden müssen.

Aus der DE 34 35 697 ist ein elektrisches Gerät bekannt, dessen Funktionsmerkmale in einem elektronischen Funktionsspeicher hinterlegt sind, und die mit Hilfe einer speziellen Kodierkarte ausgewählt werden können.

Vorteile der Erfindung

Das erfindungsgemäße Verfahren mit den kennzeichnenden Merkmalen des unabhängigen Anspruchs hat dem gegenüber den Vorteil, daß eine Neuprogrammierung der Gerätesoftware des Gerätes möglich ist, weil im Gerät eine Laderoutine enthalten ist. Die Daten des neuen Programms werden von einer Chipkarte geladen, nachdem die Funktion "Programmierung" ausgelöst wurde. Mit Hilfe der Laderoutine kann ebenso eine nachträgliche Erweiterung von Gerätefunktionen erreicht werden. Auch eine Anpassung an z. B. geänderte Randbedingungen, sowie eine nachträgliche Fehlerbeseitigung oder ein Austausch von softwaregesteuerten Geräteeigenschaften ist damit auf einfache Art und Weise zu erreichen.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen ist eine vorteilhafte Weiterbildung und Verbesserung des im unabhängigen Anspruch angegebenen Verfahrens möglich.

Besonders vorteilhaft ist es, daß der Austausch bzw. das Verändern des Programms, d. h. das ein teilweises oder vollständiges Überschreiben des programmierbaren Speichers ohne einen Eingriff in das Gerät möglich ist. Daher werden Servicezeiten wesentlich verkürzt und Kosten eingespart. Die Handhabung der Neuprogrammierung ist sehr einfach.

Vorteilhaft ist es, daß der Beginn der Programmierung sowohl von der Chipkarte als auch auf verschiedenen Wegen vom Benutzer ausgelöst werden kann.

Die erfindungsgemäße Chipkarte mit den kennzeichnenden Merkmalen des unabhängigen Anspruchs hat den Vorteil, daß das Programm als Ganzes oder auch in Teilen in Speicherelementen auf der Chipkarte enthal-

ten ist. Dadurch wird eine Neuprogrammierung durch das einmalige Lesen einer einzigen oder auch mehrerer Chipkarte ermöglicht. Eine weitere vorteilhafte Ausbildung stellt eine Chipkarte dar, die in Form einer Einsteckkarte gestaltet ist, auf der Kontakte für die Kartenleseeinheit sowie ein Kontakt zur Herstellung einer Datenverbindung mit einer größeren Speichereinheit besteht. Dadurch ist es auch möglich, Programme, deren Größe die Speicher einer einzelnen Chipkarte übersteigen würde, zu programmieren. Dazu wird ein PC an die Einsteckkarte angeschlossen.

Vorteilhaft ist es auch, eine Einsteckkarte zu verwenden, die Speicherbausteine, ASICs und Mikroprozessoren enthalten und ebenfalls eine Programmierung durchführen kann.

Das erfindungsgemäße elektrische Gerät mit den kennzeichnenden Merkmalen des unabhängigen Anspruchs hat den Vorteil, daß es ein Mittel enthält, in dem eine Laderoutine hinterlegt wird, die bei einer Neuprogrammierung des Gerätes den Programmiervorgang steuert.

Vorteilhafterweise ist die Laderoutine in einem nichtflüchtigen Speicher hinterlegt, so daß sie nicht überschrieben werden kann.

Diesen Vorteil hat es auch, wenn die Laderoutine eine Funktion des Mikroprozessors ist.

Für manche Fälle ist es besser, die Laderoutine in einem Teil des programmierbaren Speichers abzulegen.

Zeichnungen

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den nachfolgenden Zeichnungen dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung erläutert. Es zeigt Fig. 1 den schematischen Aufbau des Autoradiogerätes, Fig. 2 eine erfindungsgemäße Einsteckkarte.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

In Fig. 1 wird schematisch und beispielhaft das Autoradiogerät 5 dargestellt, in dem ein Mikroprozessor 6, sowie ein programmierbarer Speicher 7 eingebaut ist. Zusätzlich befindet sich ein nur einmal beschreibbarer Speicher 8 in dem Gerät. In diesem Speicher, z. B. einem EPROM, wird ein Programmcode als Softwaresteuerung hinterlegt, der für eine Neuprogrammierung abgearbeitet werden muß. Der nichtflüchtige Speicher kann auch im geräteinternen Prozessorsystem, im ROM, enthalten sein. Weiterhin besitzt das Gerät eine Aufnahme- und Leseeinheit 9, in der Chipkarten z. B. nach ISO 7816 gelesen werden können. Auf der Chipkarte 1 befindet sich ein Speicher 2, in dem der Programmcode für die Neuprogrammierung des Autoradiogerätes hinterlegt ist. Über die Kontaktfläche 10 wird die Chipkarte mit dem Kartenlesegerät 9 kontaktiert und das Programm 2 kann ausgelesen werden. Dazu wird vom Mikroprozessor 6 die Laderoutine im Speicher 8 aufgerufen, die die gesamte Neuprogrammierung bzw. Umprogrammierung des Speichers 7 steuert. Der Austausch des Programms 2 im programmierbaren Speicher 7 kann ein "Update"-Vorgang sein, der nur eine teilweise Neuprogrammierung des ursprünglich im Speicher hinterlegten Programms erfordert, aber auch eine komplette Neuprogrammierung beinhalten. Der Speicher 7 besteht aus üblichen Speicherbausteinen, z. B. einem Flash-Speicher, die auch optional direkt im Mikroprozessor sein können.

In einer anderen Ausführungsform wird die Laderou-

tine nicht in einem gesonderten Speicher abgelegt, sondern ist ein Teil des programmierbaren Speichers. Die Laderoutine bleibt bei einer teilweisen Programmanpassung erhalten oder wird überschrieben.

Es ist ebenfalls möglich die Laderoutine in den Mikroprozessor zu integrieren, wo sie dann eine spezielle Funktion des Prozessors darstellt.

Eine Realisierung der Chipkarte besteht in einer Einsteckkarte, welche die auszutauschenden Daten, das neue Programm oder die Programmteile, auf eigenen entsprechend großen Datenspeichern, z. B. Flash-Speichern beinhaltet. Eine solche Einsteckkarte kann einen gesamten Programminhalt neu programmieren.

In vielen Fällen können die Speichermöglichkeiten auf einer einzelnen Chipkarte unzureichend für eine komplette Neuprogrammierung der Gerätesoftware sein. Heutige Chipkarten stellen z. B. einen Speicherplatz von 8 kByte zur Verfügung.

Es ist daher auch möglich ein längeres Programm oder längere Programmteile über Lesen von mehreren Chipkarten dem Gerät zu übermitteln.

Möchte man noch größere Datenmenge austauschen, kann man das Vorhandensein einer Chipkarte mechanisch und elektrisch simulieren. Dies wird durch eine Einsteckkarte 11 erreicht, die entsprechende elektrische Kontakte 10 aufweist, und ansonsten auch mechanisch einer Chipkarte gleicht. Eine solche Einsteckkarte kann auch optional zusätzlich elektrische Bauelemente, wie z. B. einen Mikroprozessor oder ASICs beinhalten. Die Chipkarte stellt über die Kontaktfläche 10 den Kontakt zum Autoradiogerät her. Die Chipkarte weist weiterhin einen elektrischen Kontakt 12 auf, an den über ein Verbindungskabel 13 ein größerer Massenspeicher 14 angeschlossen werden kann. Im allgemeinen wird ein solcher Massenspeicher sich in einem PC befinden, so daß die auszutauschenden Daten über den PC in das Autoradiogerät eingelesen werden können. Dieser Aufbau mit Chipkarte hat den Vorteil, daß das Autoradiogerät selbst bei einer Neuprogrammierung keinen Programmierinterface außer der vorhandenen Kartenleseeinheit benötigt.

Bei der Herstellung des elektrischen Kontaktes der erfindungsgemäßen Chipkarte in der Kartenleseeinheit erkennt das Gerät, daß die Laderoutine aufgerufen werden muß. Die Initialisierung der Laderoutine kann dabei über die Chipkarte selbst erfolgen, oder vom Benutzer ausgelöst werden.

Dabei ist es denkbar, eine spezielle Taste zu betätigen, oder eine Codekarte zu benutzen, die die Legitimation des Benutzers zur Neuprogrammierung übermittelt.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Programmierung eines elektrischen Geräts mit einer Aufnahme- und Leseinheit (9) für Chipkarten, mit programmierbaren Speichern (7), in denen Software, die vom Mikroprozessor (6) abgearbeitet werden kann, abgelegt ist, dadurch gekennzeichnet, daß folgende Verfahrensschritte ausgeführt werden:

- a) Einstecken einer Chipkarte (1) mit einem Speicherbaustein für Daten (2) in die Aufnahme- und Leseinheit (9)
- b) Auslösen einer Funktion "Programmierung" des Mikroprozessors (6), wodurch eine Laderoutine (8) aktiviert wird, die dann die Daten des Speicherbausteins der Chipkarte (1) in den

programmierbaren Speicher des Gerätes (7) lädt.

2. Verfahren zur Programmierung eines elektrischen Geräts nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Laderoutine (8) ein teilweises oder gesamtes Überschreiben des programmierbaren Speichers (7) ermöglicht.

3. Verfahren zur Programmierung eines elektrischen Geräts nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Auslösen der Funktion "Programmierung" durch die Chipkarte (1) erfolgt.

4. Verfahren zur Programmierung eines elektrischen Geräts nach Anspruch 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Auslösen der Funktion "Programmierung" durch eine Eingabe des Benutzers erfolgt.

5. Verfahren zur Programmierung eines elektrischen Geräts nach Anspruch 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Auslösen der Funktion "Programmierung" durch Benutzung einer Codekarte, vor dem Einführen der Chipkarte (1) erfolgt.

6. Chipkarte (1) für die Programmierung eines elektrischen Geräts, das eine Aufnahme- und Leseinheit (9) für Chipkarten, einen Mikroprozessor (6) und einen programmierbaren Speicher (7) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die zu übertragende Daten in einem Speicherbaustein (2) der Chipkarte enthalten sind.

7. Chipkarte (1) für die Programmierung eines elektrischen Geräts, das eine Aufnahme- und Leseinheit (9) für Chipkarten, einen Mikroprozessor (6) und einen programmierbaren Speicher (7) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Chipkarte von einer Einsteckkarte (11) simuliert wird, die über zusätzliche Kontakte (12) eine Verbindung zu einem externen Massenspeicher (14), der die übertragenden Daten enthält, herstellen kann.

8. Chipkarte (1) für die Programmierung eines elektrischen Geräts, das eine Aufnahme- und Leseinheit (9) für Chipkarten, einen Mikroprozessor (6) und einen programmierbaren Speicher (7) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Chipkarte von einer Einsteckkarte (11) simuliert wird, die optional über Speicherbausteine, ASICs, Mikroprozessoren verfügt.

9. Elektrisches Gerät mit einer Aufnahme- und Leseinheit (9) für Chipkarten mit einem Mikroprozessor (6) und programmierbaren Speichern (7), in denen Software, die vom Mikroprozessor (6) abgearbeitet werden kann, abgelegt ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Gerät einen Speicherbereich (8) besitzt, in dem die Laderoutine hinterlegt ist.

10. Elektrisches Gerät nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Laderoutine in einem nichtflüchtigen Speicher hinterlegt ist.

11. Elektrisches Gerät nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Laderoutine im Mikroprozessor integriert ist.

12. Elektrisches Gerät nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Laderoutine in einem gesonderten Teilbereich des programmierbaren Speichers (7) hinterlegt ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1

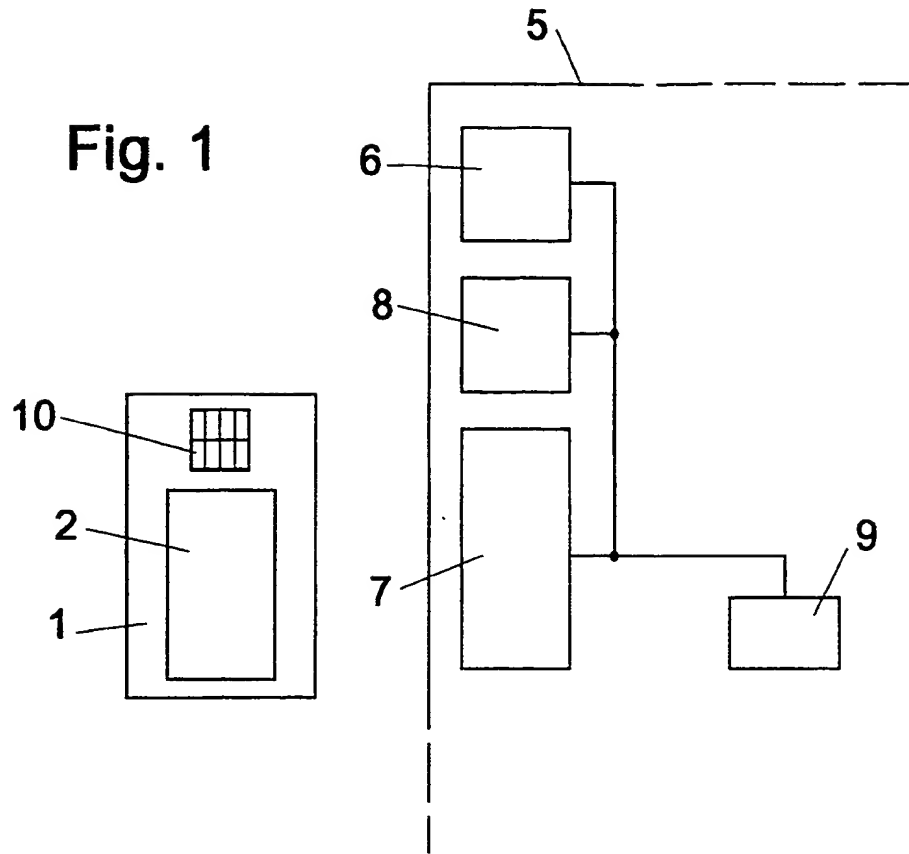


Fig. 2

